

1734

PATENT APPLICATION  
Do. No. 4234-9

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Dae Woo LEE

Serial No. 09/712,029

Examiner: Unknown

Filed: November 13, 2000

Group Art Unit: Unknown

For: **METHOD OF MANUFACTURING UNVULCANIZED ADHESIVE  
WATERPROOF SHEET AND CONSTRUCTION METHOD USING  
THE SAME**

#8/10/02  
7/17/02

Box Patent Application  
Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

TRANSMITTAL LETTER

Please find enclosed for the above-referenced application:



Certified copy of Priority Document No. 1999-506216 filed November 15, 1999.  
Any deficiency or overpayment should be charged or credited to deposit account  
number 13-1703.

Respectfully submitted,

MARGER JOHNSON & McCOLLOM, P.C.



20575

PATENT TRADEMARK OFFICE

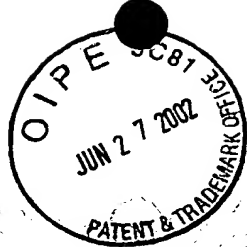
Alan T. McCollom  
Reg. No. 28,881

COPY OF PAPERS  
ORIGINALLY FILED

RECEIVED  
JUL 05 2002  
TC 1700

MARGER JOHNSON & McCOLLOM, P.C.  
1030 SW Morrison Street  
Portland, OR 97205  
(503) 222-3613

I HEREBY CERTIFY THAT THIS COR-  
RESPONDENCE IS BEING DEPOSITED  
WITH THE UNITED STATES POSTAL  
SERVICE AS FIRST CLASS MAIL IN AN  
ENVELOPE ADDRESSED TO:  
☐ COMMISSIONER OF PATENTS AND  
TRADEMARKS, WASHINGTON D.C. 20231  
☐ ASSISTANT COMMISSIONER FOR  
PATENTS, WASHINGTON D.C. 20231  
☒ ASSISTANT COMMISSIONER FOR  
TRADEMARKS, 2900 CRYSTAL DRIVE  
ARLINGTON, VA 22202-3513  
ON 6-20-02



# 대한민국 특허청

## KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 50626 호  
Application Number

출원년월일 : 1999년 11월 15일  
Date of Application

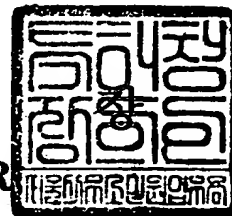
출원인 : 이대우  
Applicant(s)

RECEIVED  
JUL 05 2002  
TC 1700

2000 년 11 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER



COPY OF PAPERS  
ORIGINALLY FILED

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	1999. 11. 15
【발명의 명칭】	미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법 및 그것을 사용한 시공방법
【발명의 영문명칭】	MANUFACTURING METHOD OF UNVULCANIZE ADHESION WATERPROOF SHEET AND CONSTRUCTION METHOD FOR WATERPROOF USING THE WATERPROOF SHEET
【출원인】	
【성명】	이대우
【출원인코드】	4-1998-010589-2
【대리인】	
【성명】	임창현
【대리인코드】	9-1998-000386-5
【발명자】	
【성명】	이대우
【출원인코드】	4-1998-010589-2
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 임창현 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면                      29,000 원
【가산출원료】	7 면                        7,000 원
【우선권주장료】	0 건                        0 원
【심사청구료】	8 항                        365,000 원
【합계】	401,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면후 수수료】	120,300 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 콘크리트면의 방수시공을 위한 미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법을 제공하고, 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법을 제공한다. 미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법은 천연고무와 합성고무 중 적어도 하나로 이루어진 고무주재에 가류조제, 노화방지제, 점착부여제, 연화제 그리고 충전제를 넣어 교반한 후, 오픈 롤러에서 가류제를 첨가하면서 교반하여 고무원재를 형성하는 단계를 갖는다. 그리고 고무원재를 일정한 폭과 일정한 두께로 압연 인출하여 방수시트를 형성하는 단계를 가지며, 이 방수시트의 양면에 이형지를 부착하면서 일정한 길이로 절단하는 단계를 갖는다. 이와 같은 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법은 위의 미가류 상태인 점착성 방수시트를 방수시키고자 하는 피착물의 표면에 부착시키는 단계를 가지며, 피착물의 표면에 부착된 미가류 상태인 점착성 방수시트의 표면에 물과 반죽한 젖은 모르타르를 일정한 두께로 부착시키는 단계를 갖는다.

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법 및 그것을 사용한 시공방법

{MANUFACTURING METHOD OF UNVULCANIZE ADHESION WATERPROOF SHEET AND CONSTRUCTION METHOD FOR WATERPROOF USING THE WATERPROOF SHEET}

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<1> 본 발명은 미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법 및 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는 개착식 터널, 건물의 지하 구조물, 건물의 벽면 그리고 지하 차도 등의 콘크리트 구조물의 방수를 위한 미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법 및 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법에 관한 것이다.

<2> 근래, 토목 및 건축 분야의 시공 기술이 나날이 발전되면서 과거에는 어려웠던 복잡하고 난해(難解)한 시공도 무난히 해결하고 있다. 그러나, 유독(惟獨) 방수시공에서는 종종 하자가 발생되고 있다. 방수시공이 잘못되면, 토목 및 건축 구조물에는 누수(漏水) 및 침수(浸水) 등이 발생되며, 완성된 구조물에 부식(腐蝕)과 손상을 주게 된다. 따라서, 토목 및 건축 분야에서는 방수시공의 중요성이 부각(浮刻)되면서, 단 한번의 간단한 방수시공으로 토목, 건축물의 분해(分解)시까지 지속적으로 완벽한 방수기능을 발휘할 수 있는 우수한 방수자재의 출현이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

- <3> 이에 대응하여 종래에는 실리콘 침투 방수제, 고무화 아스팔트시트, 수용성 고무화 아스팔트도료(수성 도막 방수), 가류고무(익힌 상태의 고무)시트 그리고 유기(有機)용 제형 고무도료(유성 도막 방수) 등의 방수소재들이 사용되고 있다.
- <4> 침투 방수제는 근래의 토목 기술의 향상으로 시멘트의 강도가 400kg/cm<sup>2</sup> 이상으로 강화되면서, 침투 방수제의 침투시공 자체가 여의치 않기 때문에 불합리한 소재로 판명되고 있다.
- <5> 고무화 아스팔트시트는 가격이 저렴하고, 아스팔트의 물성 자체는 방수성을 갖고 있으므로 단기적으로는 양호한 성능을 발휘한다. 그러나, 시간이 흐르면서 탄력성이 감소하고, 특히 여름철과 같이 기온이 높을 경우에는 분해 증발하면서 경화(硬化)되고 체적이 감소되므로, 누수 및 침수가 발생된다. 또한, 고무화 아스팔트시트는 건축 구조물의 외벽에 부착시공하면서 피착물(被着物)의 표면에 습기나 수분이 있으면 부착 시공 자체가 불가능하고, 피착물의 표면이 양호하게 건조되었을 경우에도 피착물과 전면적으로 부착되지 않고 부분적으로 부착된다. 이와 같은 이유로, 균열(crack)로 인해 침수가 발생되면 방수층 밑으로 물이 옮겨다녀 치명적인 하자가 발생되며, 정확한 침수 부위를 알지 못하여 보수(補修)시공 하는 것도 쉽지 않다. 또한, 고무화 아스팔트시트들을 연결 접합하면서 도치램프 및 버너(burner) 등의 열기구(熱器具)로 접합 시공하지만 접합부위가 완전히 접합되지 않아 누수 및 침수가 발생된다. 따라서, 종래 고무화 아스팔트시트는 시공 결과에 하자가 많아 최근에는 사용을 우려(憂慮)하거나 기피(忌避)하는 경향이다.
- <6> 수용성 고무화 아스팔트도료는 아스팔트에 유화제를 혼합하고 교반하여 수성으로 에멀존(emulsion)화하고 라텍스(Latex)를 첨가하여 제조하므로, 액상으로 조성되어, 연

결 부위의 시공이 간편하다. 그러나, 이 수용성 고무화 아스팔트도료는 아스팔트가 주재이므로 전술한 고무화 아스팔트시트와 같은 원인으로 하자가 발생된다. 또한, 수용성 고무화 아스팔트도료는 액상으로 조성되므로 피착물인 구조물에 요철(凹凸)이 있으면, 오목하고 들어간 부분은 두껍게 도포되고 튀어나온 부분은 도포한 아스팔트 도료가 흘러 내려 매우 얇게 도포(塗布)되거나, 심지어 구멍이 발생할 정도로 얇게 도포되어 일정한 두께로 방수층을 형성하는 것이 불가능하다.

<7> 가류고무시트는 고무가 주재료이고 익혀서 제조하여 고무 본래의 특성인 탄성과 인장력 및 신장율을 가지고 있으므로, 진동과 충격방지에 좋고 내약품성도 우수하며 시트 자체의 물성과 방수기능도 우수하다. 그러나, 구조물의 외벽에 가류고무시트를 전면 부착 또는 접착 시공하는 것이 매우 어렵고, 연결부분의 시공이 어렵다. 따라서, 연결부분들의 접착이 불완전한 경우가 많아 누수로 인해 방수기능이 상실되는 문제점이 있다.

<8> 유기용제형 고무도료는 상술한 방수자재들의 단점을 개선하기 위하여 고무를 주재료로 개발되어 사용되고 있다. 이 유기용제형 고무도료는 액상 교반기에서 주재료인 고무를 유기용제인 토루엔(toluene)과 신나(thinner) 등의 휘발성 용제에 용해시켜 제조한다. 따라서, 전술한 가류고무시트와 다르게 액상의 고무이므로 연결부분의 시공이 간편하고, 용제가 건조되면 고무시트로 형성되므로 이상적인 방수재라 할 수 있다. 그러나, 형성된 고무시트가 미가류의 고무생지 상태의 고무이므로 가류 성형된 고무에 비하여 고무의 특성인 탄성, 인장강도 그리고 신장율이 떨어진다. 또한, 시공 측면에서 유성(油性)고무주재의 도막 방수제는 1회 도포하면 용제가 건조 한 후에 고무층이 형성되지만, 체적이 수축(收縮)하므로 두께가 0.2~0.4mm로 축소되므로 일정한 두께(1mm~

2mm)의 방수층을 형성하려면 여러번 반복하여 도포하여야 하는 문제점이 있다. 또한, 1회 도포한 후 용제가 건조하기 위하여 통상 5-6시간 방치하여야 하므로, 흙 또는 먼지 등이 도포면에 고착되어 방수층이 층(層)분리되는 결함이 있고, 다수의 기포(氣泡)발생이나 에어포켓(공기주머니)이 다량 발생하는 문제점이 있다.

<9> 일반적으로, 토목 및 건축 구조물의 콘크리트는 건조(乾燥)가 매우 잘된 것도 10%~20%의 수분(水分)을 함유하고 있으며, 특히 지하 구조물의 경우에는 수분의 함유량(含有量)이 80%~90%되는 경우가 허다(許多)하다. 전술한 바와 같은 종래 방수재들은 종류를 불문하고 수분의 함유량이 많으면 방수재를 콘크리트에 부착하고 시공 하는 것 자체가 불가능하다. 만일, 방수재를 콘크리트에 억지로 부착시킬 경우에 시공의 하자(瑕疵)가 될 요인이 많으므로, 도치램프 또는 버너 등의 화기(火器)로 콘크리트 표면을 강제로 건조(乾燥)시키고 시공하는 경우가 있지만, 제대로 건조가 되지 않아 여전히 불안한 시공이 되어 하자 발생의 원인이 된다.

<10> 또한, 종래 방수재들은 방수시공시 되메우기를 할 때 방수층에 손상이 없도록 하기 위하여 EVA(ethylene vinyl acetate)발포시트 또는 PE(poly ethylene)섬유질 판 등과 같은 방수층 보호재를 사용해야 한다. 그러나, 방수층과 보호재가 완전히 접촉되지 않아 방수층 시공 후, 되메우기 과정에서 보호재가 밀려 탈피하거나 파손되고 방수층도 손상되는 문제점이 발생되고 있다. 이는 결국 방수층을 보호하여야 할 보호재가 중요한 하자 원인을 제공하는 역기능(逆機能)의 모순(矛盾)이 있는 것이다. 한편, 방수층을 보호하기 위하여 벽돌을 쌓아 올려 보호 벽체(壁體)를 형성 한 후 되메우기를 하는 방법이 있으나, 이는 시공하는 공기(工期)가 지연이 되고 시공 비용이 과다한 문제점이 발생된다.



**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <11> 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 토목 또는 건축 구조물의 방수시공을 용이하도록 할 수 있는 그리고 장기간 지속적으로 방수기능을 유지할 수 있도록 할 수 있는 새로운 형태의 미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법 및 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법을 제공하는데 있다.
- <12> 또한, 본 발명의 다른 목적은 습기나 수분이 있는 피착물의 표면에도 용이하고 안정적이게 방수시공을 할 수 있도록 하는 새로운 형태의 미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법 및 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법을 제공하는데 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <13> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 본 발명은 콘크리트면의 방수시공을 위한 미가류 상태인 점착성 방수시트를 제공한다. 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트는 천연고무와 합성고무 중 적어도 하나로 이루어진 고무주재에 가류조제, 노화방지제, 점착부여제, 연화제, 충전제 그리고 가류제를 첨가하여 형성한다. 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트는, 나중에 상세히 설명하겠지만, 표면에 습기나 수분이 있는 콘크리트면에 부착시킬 수 있고 장기간동안 내구성을 유지할 수 있도록 한다.
- <14> 이와 같은 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트는 그 바람직한 실시예에서 상기 노화방지제는 페닐이소프로필-피-페닐렌디아민, 트리메틸 디하이드로퀴놀린 중합체 그리고 스티렌 페놀 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이와 같은 본 발명의 미가류 상

태인 점착성 방수시트에 의하면, 노화(老化)방지를 위한 약품인 페닐이소프로필-피-페닐렌디아민(Phenylisopropyl-p-phenylenediamin), 트리메틸 디하이드로퀴놀린 중합체(Polymerized trimethyl dihydroquinoline) 그리고 스티렌 페놀(Styrenated phenol)을 첨가하여, 고무 자체가 보유하고 있는 물성인 내구성을 보완 향상시켜서 토목 및 건축물의 분해시까지 지속적으로 내구성을 나타내어 장기적인 방수기능을 발휘하도록 한다.

<15> 이와 같은 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트는 그 바람직한 실시예에서 상기 점착부여제는 트라가칸트고무와 PVA 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이와 같은 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트에 의하면, 물과 친화성이 있으면서도 미가류 상태인 점착성 고무의 다른 조성약품들과 호환성이 있어 혼합이 잘되는 수지(樹脂) 상태의 트라가칸트 고무(tragacanth gum)와 PVA(polyvinyl poval)를 첨가하여 피착물의 표면에 습기나 수분이 있어도 부착이 잘되어 시공을 간편하게 한다.

<16> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 특징에 의하면, 본 발명은 미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법을 제공한다. 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법은 천연고무와 합성고무 중 적어도 하나로 이루어진 고무주재에 가류조제, 노화방지제, 점착부여제, 연화제 그리고 충전제를 넣어 교반한 후, 오픈 롤러에서 가류제를 첨가하면서 교반하여 고무원재를 형성하는 단계와; 상기 고무원재를 일정한 폭과 일정한 두께로 압연 인출하여 방수시트를 형성하는 단계 및; 상기 방수시트의 양면에 이형지를 부착하면서 일정한 길이로 절단하는 단계를 포함한다.

<17> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 본 발명은 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법을 제공한다. 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법은 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트의 일표면을 방

수시키고자 하는 피착물의 표면에 부착시키는 단계 및; 상기 피착물의 표면에 부착된 미가류 상태인 점착성 방수시트의 타표면에 물과 반죽한 젖은 모르타르를 일정한 두께로 부착시키는 단계를 포함한다.

<18> 이와 같은 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법에 의하면, 미가류 상태인 점착성 방수시트의 내구성을 토목 및 건축물의 분해시까지 지속적으로 유지하도록 한다. 또한, 방수시공이 완료된 방수층에 물과 반죽한 젖은 시멘트 모르타르를 부착 시공하여 되메우기를 하므로써 독특하고도 획기적인 완벽한 방수시공의 효과를 발휘하게 한다.

<19> 이와 같은 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법은 그 바람직한 실시예에서 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트를 상기 피착물의 표면에 부착하는 단계는 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트 제조시의 고무원재를 일정량의 유기용제에 용해시켜서 형성한 프라이머를 상기 피착물의 표면에 칠하여 도포하는 단계를 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트를 상기 피착물의 표면에 부착시키는 단계는 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트의 연결부분에서는 서로 겹쳐서 연결하되, 그 겹친부분을 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트 제조시의 고무원재를 일정량의 유기용제에 용해시켜서 형성한 프라이머를 칠하여 접합시킨다. 또한, 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트를 상기 피착물의 표면에 부착하는 단계는 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트 제조시의 고무원재를 일정량의 유기용제에 용해시켜서 형성한 점착제를 상기 피착물 표면에서 클랙이 발생하여 물이 새는 부분에 채워 밀봉하는 단계를 더 포함할 수 있으며, 상기 피착물 표면의 클랙 부분에 상기 점착제를 채워 밀봉한 후 그 리고 미가류 상태인 점착성 방수시트를 상기 피착물의 표면에 부착하기 전에 상기 프라

이머를 상기 피착물의 표면에 칠하여 도포하는 단계를 더 포함할 수 있다.

<20> 이와 같은 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 방수를 위한 시공방법에 의하면, 프라이머를 시공면에 솔 또는 붓 등으로 도포하면 미가류 상태인 점착성 방수시트를 더욱 용이하게 피착물의 표면에 부착시킬 수 있으며, 미가류 상태인 점착성 방수시트들이 겹치는 부분들을 더욱 강력하게 접착 시공할 수 있다.

<21> 이와 같이 프라이머를 사용하는 것은, 본 발명에 한 미가류 상태인 점착성 고무시트는 자체 점착성이 있어 콘크리트와 같은 피착물의 표면과 부착성이 우수하지만, 대다수의 시공하고자 하는 현장(現場)의 건축 구조물 외벽의 표면 상태가 시멘트 분말, 흙, 먼지 그리고 오물 등으로 지저분하게 오염되어 있기 때문이다. 일반적으로 방수를 하기 위한 구조물의 표면을 깨끗이 청소하려고 하여도 시공 현장의 여건이 불합리하고, 깨끗이 청소가 되었다고 하여도 곧 흙먼지가 얹아 점착성을 저하시키는 경우가 종종 있기 때문이다.

<22> 이와 같은 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 방수를 위한 시공방법은 그 바람직한 실시예에서 상기 프라이머는 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트 제조시의 고무원재와 톨루엔을 50:150(점도 500-600)의 중량비가 되도록 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트 제조시의 고무원재를 상기 톨루엔에 용해하여 형성할 수 있다.

<23> 이와 같은 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 방수를 위한 시공방법은 그 바람직한 실시예에서 상기 점착제는 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트 제조시의 고무원재와 톨루엔을 50:70(점도가 1500-1700)의 중량비가 되도록 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트 제조시의 고무원재를 상기 톨루엔에 용해하여 형성할 수 있다.

- <24> 이하, 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법 및 그것을 사용한 시공방법을 상세히 설명한다.
- <25> 종래 사용한 각종 방수재들 중에서, 아스팔트주재의 방수재보다 고무주재의 방수재가 방수 기능상 우수한 것이 사실이다. 따라서, 본 발명의 발명자는 시공하는 고무층의 두께가 일정하게 시공이 되고, 연결 부분이 일체형으로 쉽게 결합 연결되면서 일체로 완전 접착하고, 고무의 고유한 특성인 탄성, 인장강도 그리고 신장 등이 우수한 가류된 고무시트로 시공할 수 있다면 완벽한 방수시트가 될 것이라고 판단하였다. 이와 같은 점을 착안하여, 본 발명자는 고무를 주재로한 미가류 점착성 방수시트를 특허출원 제 95-5008호(미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법 및 그 시공방법)와 특허출원 제 96-37884호(미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법)로 선출원하여 특허등록되었다.
- <26> 이와 같은 선출원은 가류제가 첨가된 점착성이 부여된 생지 상태의 미가류고무 방수시트를 일정한 폭과 두께로 제조하고, 시공하므로 시공 두께가 일정하고, 연결 부분을 일체형으로 완전 접착되도록 하여 결과적으로 아무리 넓은 시공면적도 한 장의 고무시트로 시공한 결과를 얻게 하였다. 이와 같은 미가류 상태인 점착성 방수시트는 방수시공 후 상온에서 서서히 2차 활성화되어 가류 성형된 고무시트로 전환하므로, 결과적으로 아무리 넓은 시공 면적도 한 장의 가류 성형된 고무시트로 완벽하게 시공한 효과를 얻게 하고, 시공 후 시간이 경과하면서 콘크리트에 균열이 발생되더라도 강력한 인장강도와 신장력에 의한 자체의 융합성으로 균열된 공간을 차단하여 줌으로서 완벽한 지수(止水)의 효과를 얻도록 한 것이다.
- <27> 물론, 이와 같은 선출원에 의한 미가류 상태인 점착성 방수시트는 종래 다른 종류의 방수재들과 비교가 안될 정도로, 시트 상호간의 접착은 물론 시멘트 콘크리트와의 접

착력도 매우 우수하며 인장강도 및 신장율 등 제반 물리적인 물성은 우수하여, 방수시트로서 획기적으로 우수한 물성과 시공 효과(效果)를 가지고 있다. 그러나, 이와 같은 선출원에 의한 미가류 상태인 점착성 방수시트를 건물 옥상(屋上) 벽면에 노출(露出)방법으로 부착하고 뜨거운 태양과 비와 바람(風)에 방치(放置)한 결과, 3개월 내지 4개월이 되면서 고무시트의 표면에 균열이 생기고 갈라지는 등의 노화 현상이 발생하는 것을 관찰할 수 있었다. 따라서, 본 발명의 발명자는 미가류 상태인 점착성 방수시트로서 더욱 우수한 물성(物性)을 갖고, 시공이 편리하면서도 가장 효과적인 완벽한 방수 시공방법이 가능하도록 하기 위하여 반복적인 시험과 검토를 진행하면서 연구하여, 본 발명과 같이 선출원한 미가류 상태인 점착성 방수시트의 장점을 최대한 살리면서도 방수시공의 하자가 발생되지 않도록 할 수 있는 미가류 상태인 점착성 방수시트와 그의 제조방법 및 그것을 사용한 방수를 위한 시공방법을 제공하게 되었다.

<28> 본 발명은 토목 및 건축 구조물(피착물)에 본 발명에 따른 미가류 상태인 점착성 고무시트(방수시트) 제조시의 고무원재를 일정량의 유기용제에 용해시켜서 형성한 프라이머를 도포하고 본 발명에 따른 미가류 상태인 점착성 고무시트를 부착 시공한 다음, 부착한 방수층을 보호하도록 물과 반죽한 젖은 시멘트 모르타르(mortar)를 부착하고, 모르타르가 경화되고 양생한 후에 되메우기 공정을 끝으로 모든 방수시공이 완료된다. 그리고, 방수시공이 완료된 후 시간이 흐르면서 미가류 상태인 점착성 고무시트가 활성화되어 성형 가류고무로 변환되는 것이다. 보다 상세히 설명하면, 본 발명은 개착식 터널, 건물의 지하 구조물 그리고 건물의 벽면 등에 프라이머를 칠하고 점착성(粘着性) 고무 생지(生地)인 미가류 상태인 점착성 고무시트로 이음새없이 일체형으로 부착 시공한 후, 부착된 방수시트 표면에 물과 반죽한 젖은 상태의 모르타르를 부착 시공하여 물

과 반죽한 시멘트 모르타르의 수분이 건조하고 양생되면서 모르타르와 점착성 미가류(미가황) 고무가 접착력이 생성하여 강력히 접착된 후에, 상온(常溫)에 의해 2차로 활성화되어 성형 가류고무시트가 되게 하여, 고무 본래의 특성인 탄성과 강인한 인장강도와 신장율을 겸비한 고무시트로 변환되게 하므로써, 완벽한 방수시공 효과를 발휘하도록 한다. 이와 같은 미가류 상태인 점착성 고무시트로 시공한 효과는 성형 가류된 고무시트를 중간 매체로 하여 양면을 콘크리트로 합벽(合壁)한 형태로 접착 시공한 결과가 되어 가장 이상적이며 완벽하고 하자(瑕疵)없는 방수 시공이 되도록 하는 것이다.

<29> 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트는 천연고무와 합성고무 중 적어도 하나로 이루어진 고무주재에 가류조제, 노화방지제, 점착부여제, 연화제, 충전제 그리고 가류제를 첨가하여 형성한다. 이와 같은 미가류 상태인 점착성 방수시트는 천연고무 또는 합성고무 또는 그들의 혼합고무 또는 천연고무 및 합성고무에 폐고무류로부터 얻어지는 고무가루 또는 재생고무를 첨가한 혼합고무에 가류조제, 노화방지제, 점착부여제, 연화제 그리고 충전제를 첨가하여 밀폐식 혼합기인 니-다(kneader) 또는 반바리(bumberey) 믹서 기계에서 고르게 분산되도록 혼합 교반한다. 다음, 롤러(open roller)에서 가류제를 첨가하면서 재차 교반하여 주고, 교반된 점착성 고무원재를 카렌더(calender) 기계에서 일정한 폭과 1-5mm의 두께로 압연하여 시트로 압연 인출하면서 일정한 길이로 절단한다. 다음, 압연 인출된 미가황 점착성 고무시트를 양면에 실리콘 코팅된 이형지를 부착하여 둥글게 말아서 제조한다.

<30> 이와 같은 본 발명의 미가류 상태인 점착성 고무시트의 용도는 비노출형으로 사용되며, 하자(瑕疵) 보증기간인 5년간 이상의 내구성은 충분하다. 그러나, 건축

구조물이 분해될 때까지의 장구한 시간을 지속적으로 방수기능을 발휘하기 위해선 특별한 노화방지제를 첨가하여 보완하여 줄 필요성이 있었다. 따라서, 본 발명은 노화방지제로 내열(內熱), 내굴곡균열(耐屈曲龜裂), 내산화(耐酸化) 그리고 내오존에 효과가 있는 노화방지제(노방) 3C(Phenylisopropyl-p-phenylenediamin), 내열 및 내산화에 효과가 있는 노화방지제 RD(Polymerized trimethyl dihydroquinoline) 그리고 내굴곡, 내산화 그리고 내오존에 효과가 있는 노화방지제 SP(Styrenated phenol)를 첨가하여 제조하였다. 이와 같은 노화방지제를 첨가한 미가류 상태인 점착성 방수시트는 옥상의 벽면에 부착하여 2년간 뜨거운 여름과 추운 겨울을 경과하면서 장시간 가혹한 조건에 노출하여 관찰하였더니, 장시간에 걸쳐 가혹한 조건에 방치하였음에도 방수시트의 표면에 균열이나 찢어짐 현상이 없이 초기(初期) 상태와 같이 매우 양호하였다. 따라서, 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트는 비노출형으로 시공한다면 콘크리트 구조물과 함께 장구한 시간이 경과하여도 내구성이 우수하고 지속적인 방수기능을 발휘한다.

<31> 한편, 일반적으로 방수시공은 구조물의 외벽을 방수를 한다. 따라서, 방수자재로 콘크리트의 외벽에 방수시공을 하고, 방수자재를 보호하기 위하여 그 외측에 EVA 발포시트 또는 PE 섬유질판을 사용하고 있다. 그러나, EVA 발포시트 또는 PE 섬유질판은 코너 부분 또는 굴곡부분에 부착이 어렵고, 방수자재와 완전히 접착되지 않는다. 따라서, 방수층 시공 후 되메우기 과정에서 보호재가 밀려 탈피하거나 파손되고 방수층도 손상되므로, 방수층을 보호하여야 할 보호재가 중요한 하자 원인을 제공하는 역기능(逆機能)의 치명적인 단점이 있다. 이에 대하여 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 방수를 위한 시공은 되메우기 과정에서 발생하는 하자원인을 개선하면서, 방수층을 보호하기 위하여 EVA발포시트 및 PE 섬유를 배제하고 시멘트 모르타르를 방수층 보호재



로 사용한다. 이와 같은 방법에 본 발명의 방수시공에 의하면, 코너부분 또는 복잡한 굴곡부분도 간단히 시공할 수 있으며, 방수시트를 중간 매체로하여 안(내부)과 겉(외부)이 시멘트 콘크리트로 접착하면서 밀봉되어 완벽한 합벽(合壁) 시공이 가능하다.

<32> 이와 같이 모르타르를 방수층 보호재로 사용하기 위하여 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트는 상기 점착부여제에 트라가칸트고무(Tragacanth Gum)와 PVA(Polyvinyl poval)수지를 포함시킨다. 상기 트라가칸트고무와 PVA수지는 물과 친화성이 있으면서 다른 조성물과 호환성이 있어 혼합이 잘 된다. 이와 같은 점착부여제가 첨가된 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트와 이 미가류 상태인 점착성 방수시트 제조시의 고무원재를 일정량의 유기용제에 용해시켜서 형성한 프라이머를 사용하면 피착물의 표면에 습기나 수분이 있어도 부착(접착)이 완벽하게 된다. 특히, 지하 건축 구조물의 대부분이 건조되지 않고 80%-90%의 수분을 함유하고 있음에도 탁월하게 부착된다. 본 발명인의 실험결과, 벽돌 또는 콘크리트 조각에 물을 부어 물이 고여 있는 상태에서 상기 프라이머를 칠하고 미가류 점착성 고무시트를 부착하였더니 매우 강력하게 접착되는 것을 확인할 수 있었다. 물론, 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트는 그 자체로서 점착성이 우수하지만, 공사장에서 일반적인 피착물의 표면은 이물질 등으로 부착조건이 매우 불량하므로, 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트 제조시의 고무원재를 유기용제에 용해시켜 형성한 프라이머를 사용하도록 한다. 이와 같은 프라이머는 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트를 피착물의 표면에 부착시키기 위하여 사용되고, 방수시트를 겹쳐서 연결하는 시공시 방수시트가 겹치는 부분에 사용한다.

<33> 종래 방수재들은 방수재의 종류를 불문하고 콘크리트에 수분의 함유량이 많으면 방수재를 콘크리트에 접착하고 시공하는 것 자체가 매우 어려웠고, 콘크리트 외벽에 방수

재를 접착 시공하여 방수층을 형성하고 방수층 표면에 물과 반죽한 젖은 상태의 모르타르를 부착하는 것은 자체가 불가능하였다. 만일, 억지로 젖은 상태의 모르타르를 부착할 경우, 겉보기에는 부착된 것 같아도 모르타르가 건조되고 시멘트가 양생되어 경화된 후 조금만 충격을 주어도 균열이 생기면서 깨지고 박리(剝離)하여 부착한 시멘트가 탈락(脫落)하고 떨어져 방수층이 노출되어 치명적인 방수시공의 하자를 유발하게 된다. 이에 비하여, 본 발명의 방수를 위한 시공방법은 피착물인 콘크리트 외벽에 상기 프라이머를 도포하고 그 위에 본 발명의 미가류 상태인 점착성 고무시트를 접착 시공하고, 그 표면에 물과 반죽한 젖은 모르타르를 10mm~20mm 부착 시공하면, 모르타르에 함유된 수분이 건조되고 시멘트 모르타르가 양생(養生)하는 과정에서 접착력이 생성하면서 방수층과 시멘트 모르타르가 견고하게 접착된다. 그러면, 망치 등으로 강하게 충격을 주어도 양생된 모르타르의 표면에 망치로 충격을 가한 자국만 표면에 조그맣게 생기고, 깨져 탈락하거나 박리(剝離)되어 떨어지지 않을 뿐만 아니라 조그만 균열조차 없이 훌륭한 방수층 보호재 기능을 발휘하게 된다. 이와 같은 효과는 모르타르 내부에 부착(접착)된 본 발명의 미가류 상태인 점착성 고무시트가 충격을 흡수하고 완충 작용을 하여 균열 발생을 억제하기 때문이다.

<34> 한편, 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법은 본 발명에 따른 미가류 상태인 점착성 방수시트 제조시의 고무원재를 일정량의 톨루엔과 같은 유기 용제에 용해하여 형성한 점착제(putty)를 사용한다. 이 점착제는 피착물의 표면에 클랙이 형성되어 물이 새는 부분을 밀봉하기 위하여 사용된다. 이 점착제를 사용하여 피착물의 표면에서 클랙 부분을 밀봉한 후, 전술한 프라이머를 피착물의 표면에 여러 번 도포하고 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트를 부착시킨다면, 더욱 완벽한 방수시공이

된다.

<35> 이와 같이, 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 방수를 위한 시공 방법은 비용적인 측면에서 종래 방수시공에서 방수층 보호재로 사용한 EVA발포시트와 PE 섬유질 판 또는 벽돌 쌓기보다 저렴하다. 또한, 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트는 물과 반죽한 젖은 상태의 모르타르뿐만 아니라 종래 방수 자재로는 건축 구조물의 표면에 습기나 수분이 있으면 방수시공이 전혀 불가능하여 시공을 못하거나 또는 억지로 시공을 하더라도 필연적인 하자 원인 제공이 되었는데, 본 발명은 이러한 방수 시공상의 난점을 해결하였다.

<36> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 미가류 상태인 점착성 방수시트와 그의 제조방법 및 그것을 사용한 방수를 위한 시공방법을 설명하면 다음과 같다.

<37> <실시 예>

<38> 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 미가류 상태인 점착성 방수시트는 다음과 같은 조성물과 혼합비로 구성한다.

<39> 고무주재 : 천연고무, 합성고무(SBR고무, I R고무, BR고무, EPT고무, IIR고무, CR고무, NBR고무, 우레탄고무, CPE고무)중 하나 또는 혼합 --- 100%

<40> 가류조제 : 스테아린산(Stealic Acid) --- 1%

<41> 산화마그네슘(Magnesium Oxide) --- 5%

<42> 산화아연(Zinc Oxide) --- 5%

<43> 유황(Sulpher) --- 2%

<44> 노화방지제 : 노방 3C(Phenylisopropyl-p-phenylenediamin) --- 2%

<45>	노방 RD(Polymerized trimethyl dihydroquinoline)	---	1.5%
<46>	노방 SP(Styrenated phenol)	---	2%
<47>	점착부여제 : 폴리부텐(Polybutene)	---	6%
<48>	변성페놀수지(phenol-Formaldehyde-Resin)	---	8%
<49>	석유수지(Petroleum Resin)	---	10%
<50>	PVA(Polyvinyl poval)	---	12%
<51>	트라이칸트고무(Tragacanth Gum)	---	5%
<52>	연화제 : 프로세스 오일(Process Oil)	---	14%
<53>	충전제 : 탄산칼슘(Calcium Carbonate)	---	40%
<54>	클레이(Clay)	---	15%
<55>	가류제 : DM	---	1.6%
<56>	D	---	1%
<57>	T/T	---	1%
<58>	NA22	---	1%
<59>	<p>이와 같은 본 발명의 실시예에 따른 미가류 상태인 점착성 방수시트는 하나의 예를 든 것이다. 상기 고무주재는 종류별로 고유한 물성과 특성이 다르다. 따라서, 방수시트의 용도 또는 수요자의 요구에 따라 천연고무 또는 합성고무를 단독으로 사용하거나 천연고무와 합성고무를 혼합하여 사용하여도 좋으며, 종류가 다른 합성고무 2종류 이상을 혼합하여 사용하여도 좋다. 예컨대, 시험 결과 CR고무주재가 접착력, 내구성 그리고 내약품성 등의 물성이 가장 우수하였다.</p>		

<60> 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 미가류 상태인 점착성 방수시트는 노화방지제인 3C, RD 그리고 SP를 첨가하여 내구성을 향상시켰다. 또한, 미가류 상태인 점착성 방수시트를 구성하는 조성물(조성약품)들 상호간에 강력한 접착을 유지하고, 점착성을 부여하기 위하여 점착부여제인 폴리부덴, 변성페놀수지 그리고 석유수지를 첨가하였다. 또한, 물과 반죽한 젖은 모르타르나 수분 및 습기가 있는 구조물에 대하여 점착 및 점착성을 부여하기 위하여 물과 친화성이 있으며 방수시트의 다른 조성약품들과 호환성(互換性)이 있는 트라가칸트고무와 PVA 수지를 첨가하였다. 이와 같은 조성에 의해서 점착부여제인 수지와 물과 친화성이 있는 수지가 호환 및 상승작용이 있어 점착 및 점착성도 향상되고, 건조한 부위는 물론이고 습윤 부위의 방수시공을 원활하게 한다.

<61> 이와 같은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법은 먼저, 밀폐식 혼합 교반 기계인 니다믹서(Kneader Mixer) 또는 반바리믹서(Banbury Mixer) 기계에 천연고무 또는 합성고무(SBR고무, IR고무, EPT고무, IIR고무, CR고무, NBR고무, 우레탄고무) 가운데 하나 또는 그들의 혼합한 것(100%)을 넣어 충분히 교반한다. 그리고, 가류조제인 스테아리산(1%), 산화마그네슘(5%), 아연화(5%) 그리고 유황(2%)을 넣어 고르게 잘 혼합하여 준 후 노화방지제인 노방3C(2%), 노방RD(1.5%) 그리고 노방SP(2%)를 넣어 고르게 분산 혼합되도록 교반한다. 다음, 점착부여제인 폴리부덴(6%), 변성페놀수지(8%), 석유수지(10%), 트라가칸트고무(12%) 그리고 PVA(5%)를 넣어 충분히 혼합 교반한 후 연화제인 프로세스오일(14%)과 충전제인 탄산칼슘(40%) 및 크레이(15%)를 함께 넣어 충분히 혼합 교반한다. 이와 같이 점착성이 부여된 미가류 고무원재를 롤러에서 교반하면서 최종적으로 가류제인 DM(1.5%), D(1%), T/T(1%) 그리고 NA22(1%)를 첨가하여 고르게 잘 분산 혼합되도록 교반하여 카렌더기계에서 일정한 폭과

1mm-5mm의 두께로 압연 인출하면서 바탕재인 고밀도 필름(HD), 폴리프로필렌(PP) 그리고 폴리에틸렌(PE)의 이형지를 부착하면서 말아서 일정한 길이로 절단하여 제조한다. 이와 같이 롤로 형성된 방수시트는 방수시공시 이형지를 벗겨서 시공하게 된다.

<62> 이때, 상기 이형지의 재료로는 HD, PP 그리고 PE 등 각종 합성수지 필름의 양면에 실리콘 코팅을 처리한 것을 사용하며, 이형지는 단순하고 적은 양을 사용하도록 하여 방수시공이 완료된 후 양이 적게 발생하도록 하는 것이 폐기물의 분량이 적어지므로 환경 보호에 유익하다.

<63> 본 발명의 바람직한 실시예에 의해서 제조되는 미가류 상태인 점착성 방수시트는 자체 점착성이 있어 시멘트 콘크리트와 부착성이 우수하지만, 대다수의 시공하고자 하는 현장(現場)의 건축 구조물 외벽의 표면 상태가 시멘트 분말, 흙, 먼지 그리고 오물 등으로 지저분하게 오염되어 있다. 또한, 방수를 하고자 하는 구조물의 표면을 깨끗이 청소하려고 하여도 시공 현장의 여건이 불합리하고, 깨끗이 청소가 되었다고 하여도 곧 흙먼지가 많아 점착성을 저하시키는 경우가 종종 있다. 따라서, 본 발명의 바람직한 실시예의 방수를 위한 시공방법에서는 톨루엔(Tolluen) 150중량에 본 발명의 고무원재(즉, 천연고무와 합성고무 중 적어도 하나로 이루어진 고무주재에 가류조제, 노화방지제, 점착부여제, 연화제, 충전제 그리고 가류제를 첨가하여 이루어진 고무원재) 50중량을 용해하여 제조한 프라이머(Primer, 점도 500~600)를 사용한다. 즉, 이와 같은 프라이머를 콘크리트 표면에 초벌 칠하여 도포하고서 상기 미가류 방수시트를 부착하면 더욱 강력하게 접착 시공되며, 미가류 방수시트들을 겹쳐서 연결하는 부위에도 상기 프라이머를 솔 또는 붓으로 칠하여 연결하면서 접합하면 더욱 일체형으로 한몸이 되어 강력하게 접착이 된다.

<64> 종래 방수재에서 사용해 왔던 프라이머는 수분이 있거나 습윤이 있을 때는 솔과 붓으로 도포하여도 도포되지 않아 시공면(피착물)과 부착이 안되고 분리되면서 말리는 현상이 있다. 그러나, 본 발명의 프라이머를 시공면에 솔과 붓으로 도포하면 간편하고 쉽게 도포되면서 부착되고, 심지어 금속이나 녹이난 철판에도 강력하게 접착하여 피착물에 도포된 프라이머 표면에 미가류 상태인 점착성 방수시트를 부착하면 간편하면서도 매우 강력하게 접착된다.

<65> 만일, 구조물의 시공면에 클랙이 있어 물이 스며 나올 때는 톨루엔 70중량에 본 발명의 고무원재 50중량을 용해하여 형성한 점착제(점도 1500~1700)를 사용한다. 이 점착제를 평면주걱 또는 헤라(Rake) 등으로 크랙부분을 밀봉하는 형식으로 채우면서 발라주어 물이 스며나오는 것을 막아 준 후 본 발명의 프라이머를 도포한다. 그리고, 용제가 건조되고 프라이머층이 형성된 후 프라이머를 재차 도포하여 고무시트를 부착하면 완고하게 부착하면서 접착이 된다.

<66> 이와 같이 본 발명의 방수를 위한 시공방법은 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트를 피착물의 표면에 부착시공한 후 모르타르를 10-20mm 정도의 두께로 방수시트의 표면에 부착시킨다. 이때, 본 발명의 미가류 상태인 점착성 방수시트에 사용하는 모르타르는 시멘트 성분이 많을수록 접착력이 우수하므로 모르타르의 품질은 적어도 표준 모르타르(시멘트 1 : 모래 2.5)이상되도록 한다. 그러면, 부착된 시멘트 모르타르의 수분이 건조하면서 접착력이 생성(生成)되어 5일 내지 7일이 경과하여 모르타르가 양생되면 강력하게 접착된다. 이와 같이 접착된 모르타르는 강력한 충격을 주어도 박리하여 탈락하거나 깨지지 않으며 균열이 생기지 않는다. 즉, 이와 같은 본 발명의 방수시공은 미가류 상태인 점착성 방수시트를 중간 매체로 내부와 외부의 양벽을 콘크리트로 완벽하게

합벽하면서 방수재로 밀봉 시공한 형태가 되어 가장 이상적인 방수 시공 방법(공법)이 되며 시공 하자가 생길 수 없는 시공방법이다.

<67>      한편, 방수를 위한 시공시 건축물 외벽은 프라이머를 도포하여 미가류 상태인 점착성 방수시트를 부착하여 고무층을 형성하고, 형성된 고무층의 표면에 물과 반죽한 젖은 모르타트를 부착하여 양생 한다. 그리고 측벽(側壁)은 직경 1.5cm-2.0cm 이하의 자갈이나 큰 돌이 없는 양질의 토사(土砂) 또는 모래로 되메우기 하며 물뿌리기로 다져 모든 방수시공을 완료한다. 또한, 지하 주차장 또는 옥상 등은 2cm-3cm두께로 모르타르 시공을 상기와 같은 방법으로 하고 되메우기 하여 주면 모든 방수시공은 완료된다. 이와 같은 되메우기를 끝으로 모든 방수시공이 완료되면, 미가류 상태인 점착성 방수시트가 상온에서 서서히 2차로 활성화되어 시간이 가면서(여름철 1~2개월, 겨울철 2~3개월) 가류고무로 전환된다. 그러면, 방수시트는 높은 인장강도와 신장율을 겸비하여 클랙을 추종하여 지속적인 방수기능을 발휘하고, 내열, 내한성, 그리고 내약품성이 우수하여 가혹한 조건에서도 가장 우수한 물성을 발휘하면서 내구성도 우수하여 토목 및 건축 구조물의 분해시까지 지속적인 방수기능을 발휘하게 된다.

#### 【발명의 효과】

<68>      이와 같은 본 발명을 적용하면, 본 발명에 따른 미가류 상태인 점착성 방수시트는 토목 또는 건축 구조물의 표면에 습기나 수분이 있고 각종 오염물이 있어도 파착물의 전면에 강력하게 접착된다. 또한, 방수시트들을 연결할 때도 완벽하게 부착시킬 수 있으므로, 겹친 부분이 일체로되어 아무리 넓은 시공 면적이라도 한 장의 방수시트로 방수 시공한 효과를 얻는다. 또한, 내굴곡균열, 내산화, 내오존 그리고 내열성에 효과가 있는 노화 방지제를 안정적으로 첨가하였으므로 토목 및 건축 구조물의 콘크리트 수명과



함께 장구한 시간을 지속적으로 방수기능을 발휘할 수 있다. 또한, 방수를 위한 시공에 있어서 미가류 상태인 점착성 방수시트를 부착(접착)시공한 후 그 표면에 물과 반죽한 젖은 시멘트 모르타르를 부착하여 시공할 수 있으므로, 방수를 위한 시공시 마무리를 용이하게 할 수 있으며 시공 비용 및 기간을 절감시킬 수 있다. 특히, 이와 같은 방수를 위한 시공방법은 미가류 상태인 점착성 방수시트를 중간 매체로 내부와 외부의 양벽을 콘크리트로 완벽하게 합벽하면서 방수재로 밀봉 시공한 형태가 되어 가장 이상적인 방수 시공방법이 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

천연고무와 합성고무 중 적어도 하나로 이루어진 고무주재에 가류조제, 노화방지제, 점착부여제, 연화제, 충전제를 넣어 교반한 후, 오픈 롤러에서 가류제를 첨가하면서 교반하여 고무원재를 형성하는 단계와;

상기 고무원재를 일정한 폭과 일정한 두께로 압연 인출하여 방수시트를 형성하는 단계 및;

상기 방수시트의 양면에 이형지를 부착하면서 일정한 길이로 절단하는 단계를 포함하는 미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 노화방지제는 페닐이소프로필-피-페닐렌디아민, 트리메틸 디하이드로퀴놀린 중합체 그리고 스티렌 페놀 중 적어도 하나를 포함하는 미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법.

**【청구항 3】**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 점착부여제는 물과 친화성이 있는 트라가칸트고무와 PVA 중 적어도 하나를 포함하는 미가류 상태인 점착성 방수시트의 제조방법.

**【청구항 4】**

청구범위 제 1 항에 따라 제조된 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트의 일표면을  
【청구항 4】 방수시키거나 하는 피착물의 표면에 부착시키는 단계 및;

상기 미가류 상태인 점착성 방수시트의 타 표면에 물과 반죽한 젖은 모르타르를 일정한 두께로 부착시키는 단계를 포함하되, 상기 피착물의 방수를 위하여 시공된 후 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트가 가황 고무로 전환되는 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 미가류 상태인 점착성 방수시트를 상기 피착물의 표면에 부착하는 단계 전에 청구범위 제 1 항에 따라 제조된 상기 고무원재를 일정량의 유기용제에 용해시켜서 형성한 프라이머를 상기 피착물의 표면에 칠하여 도포하는 단계를 더 포함하는 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법.

【청구항 6】

제 4 항에 있어서,

상기 미가류 상태인 점착성 방수시트를 상기 피착물의 표면에 부착시키는 단계는 상기 미가류 상태인 점착성 방수시트의 연결부분에서는 서로 겹쳐서 연결하되, 그 겹친 부분을 청구범위 제 1 항에 따라 제조된 상기 고무원재를 일정량의 유기용제에 용해시켜서 형성한 프라이머로 접합시키는 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법.

【청구항 7】

제 4 항에 있어서,

상기 미가류 상태인 점착성 방수시트를 상기 피착물의 표면에 부착하는 단계 전에 청구범위 제 1 항에 따라 제조된 상기 고무원재를 일정량의 유기용제에 용해시켜서 형성한 점착제를 상기 피착물 표면에서 클랙이 발생하여 물이 새는 부분에 채워 밀봉하는 단계를 더 포함하는 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서,

상기 피착물 표면의 클랙 부분에 상기 점착제를 채워 밀봉한 후, 청구범위 제 1 항에 따라 제조된 상기 고무원재를 일정량의 유기용제에 용해시켜서 형성한 프라이머를 상기 피착물의 표면에 칠하여 도포하는 단계를 더 포함하는 미가류 상태인 점착성 방수시트를 사용한 시공방법.